



#6
Priority Paper

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In the application of

Satomi SHIGAKI

Appln. No.: 09/850,007

Group Art Unit: 2643

Confirmation No.: 9373

Examiner: Unknown

Filed: May 08, 2001

For: METHOD AND DEVICE FOR RECORDING/REPRODUCING BROADCASTING
SIGNALS OF A PROGRAM

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,


Howard L. Bernstein
Registration No. 25,665

SUGHRUE, MION, ZINN,
MACPEAK & SEAS, PLLC
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20037-3213
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

Enclosures: Japanese 2000-135530

Date: August 27, 2001

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

S. Shigaki
09/850,007
Filed 5/8/01
Q64408
18f1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2000年 5月 9日

出願番号
Application Number: 特願2000-135530

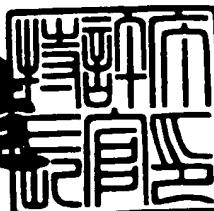
出願人
Applicant(s): 日本電気株式会社



2001年 3月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕三



出証番号 出証特2001-3017347

【書類名】 特許願
【整理番号】 68501816
【提出日】 平成12年 5月 9日
【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿
【国際特許分類】 H04N 5/92
H04N 5/765
H04N 5/781

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝5丁目7番1号 日本電気株式会社内

【氏名】 志柿 里美

【特許出願人】

【識別番号】 000004237

【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100085235

【弁理士】

【氏名又は名称】 松浦 兼行

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 031886

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタル放送の録画再生方法及び装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所望チャンネルのデジタル放送信号の番組の放送時間分と、ストレージの録画可能容量に応じて、録画ファイルサイズを設定する第1のステップと、

選択受信した前記所望チャンネルのデジタル放送信号を、前記第1のステップにより設定されたサイズの録画ファイルに録画して、前記設定されたサイズになったら録画中の録画ファイルをクローズする第2のステップと、

前記第2のステップにより録画ファイルをクローズした後、前記第1のステップにより設定されたサイズの別の録画ファイルを新たに用意して、該別の録画ファイルに前記所望チャンネルのデジタル放送信号を、録画データ量が設定されたサイズになるまで引き続き録画する第3のステップと、

録画停止命令入力又は設定した番組の放送時間が終了するまで前記第2及び第3のステップを繰り返す第4のステップと、

前記第2乃至第4のステップにより、前記所望チャンネルのデジタル放送信号を、録画停止命令入力又は設定した番組の放送時間が終了するまで録画して得られた複数の録画ファイルを、再生命令の入力により録画順に順次再生する第5のステップと

を含むことを特徴とするデジタル放送の録画再生方法。

【請求項2】 前記第5のステップの再生命令は、前記複数の録画ファイルのうち、少なくとも最初の一つの録画ファイルがクローズした後の時刻で入力されることを特徴とする請求項1記載のデジタル放送の録画再生方法。

【請求項3】 前記第5のステップにより再生されている録画ファイルの直前に再生された前記録画ファイルを削除する第6のステップを更に有することを特徴とする請求項1又は2記載のデジタル放送の録画再生方法。

【請求項4】 前記第2乃至第4のステップにより、前記所望チャンネルのデジタル放送信号の録画中の録画ファイルの直前までに作成した録画ファイルを、再生命令の入力により早送り再生し、現在録画中の録画ファイル以降に作成

する録画ファイルは通常再生する第7のステップを前記第5のステップに代えて設けたことを特徴とする請求項1記載のディジタル放送の録画再生方法。

【請求項5】 選択受信した前記所望チャンネルのディジタル放送信号を、前記第1のステップにより設定されたサイズの最初の録画ファイルへの録画中に、該録画中の録画ファイルの再生命令があったときは、該録画中の録画ファイルをクローズし、別の録画ファイルを新たに用意して、この新たに用意した別の録画ファイルに引き続き前記所望チャンネルのディジタル放送信号の録画を継続することを特徴とする請求項1記載のディジタル放送の録画再生方法。

【請求項6】 所望チャンネルの番組のディジタル放送信号を選択受信する受信手段と、

該受信手段により選択受信した前記所望チャンネルの番組のディジタル放送信号から番組情報を受け取り、該番組情報を分析する管理手段と、

作成された録画ファイルを記憶する記憶手段と、

前記ディジタル放送信号をデコードして映像データと音声データを得るデコーダ部と、

録画ファイルの作成及び再生を行う録画再生管理部と、

前記管理手段からの制御指示により前記受信手段により選択受信した前記所望チャンネルの番組のディジタル放送信号を前記デコーダ部へ供給すると共に、前記録画再生管理部に供給して録画ファイルを録画停止命令入力又は設定した番組の放送時間が終了するまで所定データ量単位で順次作成させ、前記録画再生管理部内の複数の録画ファイルを、再生命令の入力により録画順に順次再生させて得られたデータを前記デコーダ部へ出力するデータ制御手段と

を有することを特徴とするディジタル放送の録画再生装置。

【請求項7】 前記再生命令は、前記複数の録画ファイルのうち、少なくとも最初の一つの録画ファイルがクローズした後の時刻で入力されることを特徴とする請求項6記載のディジタル放送の録画再生装置。

【請求項8】 前記データ制御手段は、録画再生管理部に対して再生されている前記録画ファイルの直前に再生された前記録画ファイルを削除させることを特徴とする請求項6又は7記載のディジタル放送の録画再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はディジタル放送の録画再生方法及び装置に係り、特にタイムシフト再生（遅延再生）を実現することができるディジタル放送の録画再生方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、映像信号の録画装置として、アナログVTRが広く用いられている。このアナログVTRにおいては、例えば放送番組録画時には、周知の通り、放送局が送信する番組の放送信号をアンテナを介して受信し、この受信放送信号を所定の記録信号形態に変換した後回転ヘッドを用いて磁気テープに記録（録画）する。また、ユーザが希望する番組の放送信号の録画を完了した上で、磁気テープの巻き戻しを行ってから、VTRにより受信・録画した番組の放送信号を再生して、所定の受像機で再生画像を視聴する。

【0003】

このようなVTRでは、磁気テープへの録画と磁気テープからの再生を同時にすることは不可能である。例えば、午後8時に開始され10時終了する放送番組を、午後9時より上記放送番組の最初から視聴することは不可能である。ましてや放送番組を受信・録画しつつ、録画済みの部分を早送り再生などの特殊再生を行うことは不可能であった。

【0004】

そこで、テレビなどの放送番組を一時休止しているのと同等の効果を得るために、放送番組データをランダム・アクセス・メモリ（RAM）や磁気テープに記録しておく遅延再生装置が従来より知られている（特開平7-336253号公報）。この遅延再生装置では、午後8時に開始され10時終了する放送番組を、午後9時より上記放送番組の最初から視聴するような場合、午後8時からの放送番組を最初からRAM又はエンドレスの磁気テープに録画し始め、午後9時に再生を開始すると共に、RAM又はエンドレスの磁気テープへの録画を継続するこ

とにより、実際の放送開始時刻の午後8時より1時間遅れた状態で録画信号の再生ができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の従来の録画装置では、放送番組データを実際の放送時間より所定時間だけ遅延させて再生させることはできるが、RAMやエンドレス磁気テープの記録容量の関係から、極めて短時間しか遅延することができないという問題がある。

【0006】

また、近年、ハードディスク装置（HDD）にテレビ番組（コンテンツ）を記録するデジタルビデオレコーダ（DVR）が知られており、これによりテレビ番組を録画しながら、数秒前の画像まで巻き戻して見逃した部分を再生するという「タイムシフト再生」が知られている（例えば、日経パソコン、2000年1月24日、p.28）。

【0007】

しかし、上記の文献には、デジタル放送番組の放送開始時間より長時間遅れて番組の視聴を開始しても放送終了と殆ど同時に視聴を完了するようにしたり、番組の録画中に電源が落ちたりした場合に、ファイルを破壊から守る方法や、長時間の番組を容量の小さな媒体への保存方法などには全く言及されておらず、具体的な使い勝手についての構成については全く開示されていない。

【0008】

本発明は以上の点に鑑みなされたもので、デジタル放送データを受信し、ハードディスク等のストレージデバイスにデジタル放送データを書き込み、時系列で分割した録画データを複数作成することで、実際の放送時間よりも、所定時間遅延させて番組を再生するといったタイムシフト再生（遅延再生）を実現することができるデジタル放送の録画再生方法及び装置を提供することを目的とする。

【0009】

また、本発明の他の目的は、デジタル放送の番組データのタイムシフト再生

の使い勝手を向上し得るディジタル放送の録画再生方法及び装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明の録画再生方法は、所望チャンネルのディジタル放送信号の番組の放送時間分と、ストレージの録画可能容量に応じて、録画ファイルサイズを設定する第1のステップと、選択受信した所望チャンネルのディジタル放送信号を、第1のステップにより設定されたサイズの録画ファイルに録画して、設定されたサイズになったら録画中の録画ファイルをクローズする第2のステップと、第2のステップにより録画ファイルをクローズした後、第1のステップにより設定されたサイズの別の録画ファイルを新たに用意して、別の録画ファイルに所望チャンネルのディジタル放送信号を、録画データ量が設定されたサイズになるまで引き続き録画する第3のステップと、録画停止命令入力又は設定した番組の放送時間が終了するまで第2及び第3のステップを繰り返す第4のステップと、第2乃至第4のステップにより、所望チャンネルのディジタル放送信号を、録画停止命令入力又は設定した番組の放送時間が終了するまで録画して得られた複数の録画ファイルを、再生命令の入力により録画順に順次再生する第5のステップとを含むことを特徴とする。

【0011】

この発明では、一つの放送番組のディジタル放送信号を時系列で複数のファイルに分割して録画を行い、録画に使用するファイルと再生に使用するファイルを別ファイルとして扱うことができるため、タイムシフト再生ができる。また、この発明では、一つの番組の録画を行う場合でも、時系列で次々と録画ファイルの作成・保存を繰り返すようにしたため、電源が落ちたりといった問題が発生しても、既に録画を済ませ保存終了しているファイルは、破壊されないようにできる。また、この発明では、一つの番組の録画を行う場合でも、時系列で分割して複数の録画ファイルを作成しているので、ファイル単位でのスキップができる。更に、本発明では、複数のファイルに時系列で分割して録画する方法をとっており、ファイルのサイズを任意に指定できる。

【0012】

また、上記の目的を達成するため、本発明方法は、第5のステップの再生命令は、複数の録画ファイルのうち、少なくとも最初の一つの録画ファイルがクローズした後の時刻で入力されることを特徴とする。この発明では、現在の録画再生のように、番組が終わるのを待つことなく、録画した番組を録画と並行して視聴することができる。

【0013】

また、上記の目的を達成するため、本発明方法は、第5のステップにより再生されている録画ファイルの直前に再生された録画ファイルを削除する第6のステップを更に有することを特徴とする。この発明では、ユーザーが記録保存を望まない、一度視聴する限りで充分な放送番組のタイムシフト再生を行う場合には、タイムシフト再生済みのファイルを隨時、削除できる。

【0014】

また、本発明方法は、上記の目的を達成するため、第2乃至第4のステップにより、所望チャンネルのデジタル放送信号の録画中の録画ファイルの直前までに作成した録画ファイルを、再生命令の入力により早送り再生し、現在録画中の録画ファイル以降に作成する録画ファイルは通常再生する第7のステップを第5のステップに代えて設けたことを特徴とする。この発明では、時系列で分割して録画ファイルの作成を行っているので、すでに録画を終了したファイルは早送り再生ができる。

【0015】

また、上記の目的を達成するため、本発明装置は、所望チャンネルの番組のデジタル放送信号を選択受信する受信手段と、受信手段により選択受信した所望チャンネルの番組のデジタル放送信号から番組情報を受け取り、番組情報を分析する管理手段と、作成された録画ファイルを記憶する記憶手段と、デジタル放送信号をデコードして映像データと音声データを得るデコーダ部と、録画ファイルの作成及び再生を行う録画再生管理部と、管理手段からの制御指示により受信手段により選択受信した所望チャンネルの番組のデジタル放送信号をデコーダ部へ供給すると共に、録画再生管理部に供給して録画ファイルを録画停止命令

入力又は設定した番組の放送時間が終了するまで所定データ量単位で順次作成させ、録画再生管理部内の複数の録画ファイルを、再生命令の入力により録画順に順次再生させて得られたデータをデコーダ部へ出力するデータ制御手段とを有する構成としたものである。

【0016】

本発明装置では、一つの放送番組のディジタル放送信号を時系列で複数のファイルに分割して録画を行い、録画に使用するファイルと再生に使用するファイルを別ファイルとして扱うことができるため、タイムシフト再生矢ファイル単位のスキップ再生ができる。また、この発明では、一つの番組の録画を行う場合でも、時系列で次々と録画ファイルの作成・保存を繰り返すようにしたため、電源が落ちたりといった問題が発生しても、既に録画を済ませ保存終了しているファイルは、破壊されないようにできる。

【0017】

ここで、上記の再生命令は、複数の録画ファイルのうち、少なくとも最初の一つの録画ファイルがクローズした後の時刻で入力されることを特徴とする。これにより、タイムシフト再生ができる。

【0018】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について、図面と共に説明する。図1は本発明によるディジタル放送の録画再生方法及び装置が適用されるディジタル衛星放送受信システムの一例の概略構成図を示す。ディジタル衛星放送は、ISO13818-1で標準化されており、188バイトを1つのパケットとするMPEG2のトランスポートストリーム（以下、TSと略す）が使用されている。

【0019】

このディジタル衛星放送受信システムは、図示しない放送局から人工衛星1を中継して送信されてくる放送電波をパラボラアンテナ2で受け、ディジタル衛星受信ボード6（図2）を搭載しているパーソナルコンピュータ（以下、パソコン）3が、ディジタル放送を受信する。受信したディジタル放送信号は、パソコン3で処理を行い、受信映像を陰極線管（CRT）4に表示し、受信音声をスピーカー5で再生する。

力5から出力する。

【0020】

図2は本発明になるディジタル放送の録画再生装置の一実施の形態のブロック図を示す。図1の人工衛星1を経由して送信されてきたディジタル衛星放送電波は、パラボラアンテナ2で受信される。パラボラアンテナ2は、パソコン3に搭載されている図2に示すディジタル衛星放送受信ボード6のチューナユニット部15に接続されている。チューナユニット部15は、パラボラアンテナ2で受信したディジタル衛星放送電波の復調や誤り訂正の処理を行い、TSデータを取り出す。TSデータには、パケットの情報を区別・管理するためのIDが、パケット毎に付加されている。パケットのIDはPIDと呼ばれている。

【0021】

チューナユニット部15から出力されるTSデータは、デスクランブル部16に入力される。デスクランブル部16は、有料放送などのスクランブルのかかった番組を受信する場合に暗号解除を行う。デスクランブル部16で暗号解除を行った後のTSデータは、PIDフィルタ部17に入力される。PIDフィルタ部17では、TSパケットのPIDを監視し、指定したPIDのTSパケットのみをTSデータとして、内部バス14に流す。

【0022】

ディジタル衛星受信ボード6は、パソコン3の内部バス14に接続されており、パソコン3の中央処理装置(CPU)8により制御されている。内部バス14には、ディジタル衛星受信ボード6の他に、ストレージデバイス10、バスアービタ7、グラフィックス11、サウンド処理部13が接続されている。バスアービタ7は、CPU8からシステムメモリ9へのアクセスや、内部バス14に接続されている様々なデバイスへのアクセス、さらに内部バス14に接続している各デバイスからの内部バス14の使用要求を管理している。

【0023】

バスアービタ7には、システムメモリ9とCPU8が接続されている。グラフィックス11には、フレームバッファ12とCRT4が接続されている。CPU8は、ディジタル衛星受信ボード6の制御や、ストレージデバイス10へのデー

タの入出力や、グラフィックス11に対して表示データの転送などの制御を行っている。システムメモリ9には、CPU8がパソコン3全体を制御するためのプログラムやデータが格納されている。グラフィックス11は、フレームバッファ12を制御してCRT4へ表示を行っている。

【0024】

サウンド処理部13は、外部からの音声信号をA/D変換してシステムメモリ9に転送したり、システムメモリ9にある出力用の音声データをD/A変換してスピーカ5から出力する。

【0025】

次に図3を用いて、本実施の形態のシステムメモリ9に記憶されているプログラムの機能に関して説明をする。システムメモリ9内のプログラムは、番組情報管理部24がデジタル衛星受信ボード6から番組情報を受け取り、その番組情報を分析し、録画の可否を管理し、番組表を作成し、ユーザーに番組情報を伝える。さらに、ユーザーからの録画指示や録画したデータのリアルタイム再生指示やタイムシフト再生指示を受けた場合は、ユーザーの制御による動作をデータ制御部26に伝える。

【0026】

データ制御部26は、番組情報管理部24からの制御指示により、デジタル衛星受信ボード6から受け取ったTSデータをMPEG2デコーダ部28に送ったり、ユーザーの録画再生指示があれば、TSデータを録画再生管理部25へ送ったり、録画再生管理部25に対して、録画したデータの読み出しを指示したりしたりする。録画再生管理部25は、データ制御部26から送られてきたTSデータを、FIFO29にバッファリングしておく。

【0027】

録画再生管理部25は、データ制御部26の指示により、ストレージデバイス10に対して、FIFO29にバッファリングしておいた録画したいTSデータの書き込みを行ったり、録画データの読み出しを行う。録画再生管理部25は、TSデータの書き込みを行う際、所定のサイズ単位で録画ファイルを作成する。MPEG2デコーダ部28は、受け取ったTSデータをデコードし、デコードし

て得られた映像信号をグラフィックス11に送り、デコードして得られた音声信号をサウンド処理部13に送る。以上の構成により、デジタルデータの録画再生を実現する。

【0028】

次に、本実施の形態の動作について、図1、図2及び図3を併せ参照して説明する。デジタル放送を受信する場合、まず、ユーザーが受信したいチャンネルを選択する。ユーザーがチャンネルを選択すると、番組情報管理部24が、ユーザーによって選択された番組を受信する電波の周波数を取得し、CPU8の制御の下にバスアービタ7を介してチューナユニット部15に受信周波数を設定する。次に、番組を受信するために必要なPIDや、番組情報などの放送を受信するために必要な情報を入手するためのPIDを、PIDフィルタ部17に設定し、映像・音声の圧縮データや番組情報を受け取る。

【0029】

番組情報管理部24は番組の情報を管理し、ユーザーが選択した番組が録画可能な番組であるか分析し、番組情報などの情報を解析し、ユーザーに伝えるためのデータを作成する。録画禁止の場合には、ユーザーが録画指示をできないような制御をする。よって、録画可能な番組のみにおいて、TSデータの録画を行う。

【0030】

PIDフィルタ部17より取り出された選択チャンネルの番組のTSデータは、システムメモリ9内のデータ制御部26が受け取る。データ制御部26は、再生のためにTSデータをMPEG2デコーダ部28に送る。番組情報管理部24は、ユーザーから録画指示やリアルタイム再生指示やタイムシフト再生指示を受けた場合には、ユーザーによる指示をデータ制御部26に伝える。

【0031】

番組情報管理部24から、再生（リアルタイム再生）指示と録画指示を受けた場合、データ制御部26は、PIDフィルタ部17からのTSデータをMPEG2デコーダ部28と録画再生管理部25との両方に供給する。録画再生管理部25は、録画指示を受けて、一定の時間毎に録画ファイルを順次作成するような制

御を行う。また、録画再生管理部25は、録画ファイルの再生を行う場合は、録画ファイルを作成した順序で録画ファイルを再生する。

【0032】

データ制御部26は、番組情報管理部24からタイムシフト再生指示を受けた場合には、現在受信中のTSデータは録画再生管理部25に供給し、ユーザーが望んでいる録画済みのファイルの読み出しをストレージデバイス10に行い、読み出した録画済みのファイルのTSデータをMPEG2デコーダ部28に送り、録画ファイルのTSデータを再生させる。

【0033】

次に、図4を用いてTSデータの録画ファイルの作成方法について説明する。図4に示すように、午後8時から午後10時まで放映される番組の録画を行う場合、まず午後8時から午後8時20分までの間に、受信したTSデータをストレージデバイス10に書き込み、第一の録画ファイル（①）を作成する。次に、午後8時20分から午後8時40分までに受信したTSデータをストレージデバイス10に書き込み、第二の録画ファイル（②）を作成する。

【0034】

同様に、第三の録画ファイル（③）、第四の録画ファイル（④）、第五の録画ファイル（⑤）、第六の録画ファイル（⑥）を順次にストレージデバイス10に作成する。いずれの録画ファイルも20分分の放送データ量を有する。2時間の番組を録画し終える際には、図4のように放送データ20分分に相当するTSデータを録画したファイルが6つ（①、②、③、④、⑤、⑥）作成される。

【0035】

録画再生管理部25は、図3に示したようにFIFO29を有しているので、受信したTSデータを損なうことなく、ファイルに記録することができる。録画再生管理部25は、録画を行う場合、ストレージデバイス10に対してTSデータだけでなく、番組情報やファイルを再生するための順序を示す情報も管理用に書き込む。

【0036】

次に、図4を用いて録画ファイルの再生方法について説明する。ユーザーから

録画データの再生指示を受けると、データ制御部26は、録画再生管理部25に対して、ユーザーの指定した再生したい録画データの読み出し指示を出す。録画再生管理部25は、ストレージデバイス10に格納されている管理用の番組情報やファイルを再生するための順序を示す情報（①→②→③→④→⑤→⑥）から再生すべきデータファイルを検索し、検索したデータファイルを順次再生してデータ制御部26にデータファイルの再生T Sデータを渡す。

【0037】

MPEG2デコーダ部28は、データ制御部26から受け取ったストレージデバイス10に記憶されていたT Sデータをデコードし、映像データ及び音声データにする。デコードされた映像データはグラフィックス11を介してCRT4に表示し、デコードされた音声データはサウンド処理部13を介してスピーカ5より音を鳴らすといった構成で、録画ファイルを再生する。

【0038】

午後8時から午後10時まで番組の録画を行い（図4（i））、午後10時以降に番組の再生を行うといったオフライン再生の場合は、図4の（ii）のように、第一の録画ファイル（①）、第二の録画ファイル（②）、第三の録画ファイル（③）、第四の録画ファイル（④）、第五の録画ファイル（⑤）、第六の録画ファイル（⑥）の順で再生を行う。

【0039】

次に、図4の（iii）のようなタイムシフト再生（遅延再生）を行う場合の動作について説明する。ユーザーは午後8時から午後10時に放映される放送番組の視聴を希望しているとする。しかしながら、ユーザーの都合により午後8時半以降しかユーザーは放送番組を視聴することができないとする。

【0040】

この場合、本実施の形態によれば、午後8時から午後10時まで番組の録画を行いながら（図4（i））、午後8時半から視聴を希望している番組のスタート部分から録画ファイルのオフライン再生を行うことで、図4（iii）に示すように、午後8時半から番組の視聴を開始し、2時間後の午後10時半には視聴を終了するタイムシフト再生を行うことができる。

【0041】

次に、録画を行う場合の詳細動作を図8のフローチャートと共に説明する。ユーザーは予め視聴しようとする番組のチャンネル、録画開始時刻、録画終了時刻を、電子番組表（E P G）などの番組表を参考に（予約）録画の設定を行う（ステップS81）。番組によっては、録画の制限があるので、ユーザーの設定した番組が録画可能かどうかチェックする（ステップS82）。録画可能な番組のみにおいて、録画を行うことができる。

【0042】

次に、ストレージデバイス10に録画希望時間分の空き容量があるか否かを確認する（ステップS83）。デジタル衛星放送の場合、番組によって異なるが、平均約4M b p sのデータが送られてくるので、2時間の番組を録画するために必要なストレージデバイス10の容量は、約3.6G Bである。また、ユーザーが設定した録画時間や、ストレージデバイス10の空き容量などの情報から、録画に最適なファイルサイズを設定する（ステップS84）。

【0043】

例えば、ユーザーが210チャンネルの午後8時から午後10時まで放映される番組の録画を設定したとする。午後8時になると、番組情報管理部24がチューナユニット部15に210チャンネルの受信周波数を設定する。続いて、番組情報管理部24が210チャンネルを受信するために必要なP I Dや、番組情報などの放送を受信するために必要な情報を入手するためのP I Dを、P I Dファイルタ部17に設定し、210チャンネルの映像・音声の圧縮データ（T Sデータ）や番組情報を受け取る。

【0044】

データ制御部26は受け取ったT Sデータを録画再生管理部25に送る。録画再生管理部25は、T SデータをステップS84で設定したファイルサイズ単位で録画ファイルの作成を開始する（ステップS85）。録画を行っているファイルのサイズがステップS84で設定したファイルサイズに達したら、録画を行っているファイルをクローズし（ステップS86）、新規に作成した別のファイルにT Sデータの録画を開始する（ステップS87）。

【0045】

ユーザーの録画停止命令を受けるか、設定した番組の放送終了時間になるまで、ステップS86とステップS87を繰り返し実行し（ステップS88）、ユーザーの録画停止命令を受けるか、設定した番組の放送終了時間になつたら、録画中のファイルをクローズする（ステップS89）。

【0046】

次に、オフライン再生を行う場合の詳細動作について図9のフローチャートと共に説明する。図4に示したように、午後8時から午後10時まで録画を行い、20分毎に6つのファイル（①、②、③、④、⑤、⑥）に分割して録画された番組をユーザーが再生したい番組として選択したとする（ステップS91）。ユーザーより録画ファイルの再生命令を受ける（ステップS92）と、番組の第一番目に録画を行った第一の録画ファイルの検索を行い、第一の録画ファイルの再生を開始する（ステップS93）。

【0047】

第一の録画ファイルを再生し終えたら、第一の録画ファイルを閉じる（ステップS94）。続いて、第一の録画ファイルを閉じると同時に、第二の録画ファイルの再生を開始する（ステップS95）。続いて、第二の録画ファイルを再生し終えたら、第二の録画ファイルを閉じる（ステップS96）。以下、上記と同様にして、第三の録画ファイル～第六の録画ファイルまで同様の動作を行う（ステップS97、ステップS98）。

【0048】

次に、タイムシフト再生を行う場合について、図5のタイムシフト再生時のファイルの録画、再生を示したタイミング図と共に説明する。例えば、午後8時から午後10時まで録画を行い、20分毎に6つのファイル（①、②、③、④、⑤、⑥）の録画ファイルを作成しつつ、午後8時半から既に録画済みのファイルの再生を行う場合、午後8時半には、図5のよう、第二の録画ファイル（②）を作成途中であるが、同時に、第一の録画ファイル（①）の再生を開始する。午後8時40分には第二の録画ファイル（②）の作成を終了し、第三の録画ファイル（③）の作成を開始する。

【0049】

午後8時50分には第三の録画ファイル（③）を作成しつつ、第一の録画ファイル（①）の再生を終了し、第二の録画ファイル（②）の再生を開始する。同様にして、第四の録画ファイル（④）、第五の録画ファイル（⑤）、第六の録画ファイル（⑥）を作成しつつ、第三の録画ファイル（③）、第四の録画ファイル（④）、第五の録音ファイル（⑤）、第六の録画ファイル（⑥）の再生を図5に示す作成タイミング、再生タイミングについて行う。

【0050】

上記のように、録画ファイルの作成、録画ファイルの再生を行うことによって、午後8時に放映された放送番組を午後8時半から視聴可能になる。また、タイムシフト再生を行っている番組の記録を残すつもりがなければ、録画ファイル（②）の再生を開始した時点で、録画ファイル（①）を削除する（図5（i i i））ことも可能である。

【0051】

タイムシフト再生済みの録画ファイルを隨時削除することによって、録画に使用するストレージデバイス10の容量を低減することができる。各録画ファイルの削除タイミングは、図5（i i i）に示す。

【0052】

次に、本発明の他の実施の形態について、図6を参照して説明する。前述の実施の形態では、番組を録画するのに時系列で分割して録画ファイルを作成し、番組の録画終了後、録画ファイルの再生を行う通常再生や、番組の録画の途中で、既に録画済みの部分の再生を行うタイムシフト再生を実現した。

【0053】

他の実施の形態として、タイムシフト再生を行いつつ、早送り再生を行う場合について図6と共に説明する。既に録画された部分については早送り再生（図6（i v））を行うことができるプログラム制御が考えられる。前述の通り、録画ファイルを作成する際に、番組情報やファイルの再生順序等の情報を書き込むのと同様に、録画ファイルを作成開始した時刻と録画ファイルの作成を終了した時刻を録画ファイルのヘッダ情報として書き込む。

【0054】

その後の再生時に録画ファイルのヘッダ情報を参照することにより、現在再生している録画ファイルの録画終了時刻と、現在の時刻の差を求めることができる。この時間差がゼロになるまではどの録画ファイルでも再生可能である。つまり、録画済みでデータの書き込みを終了しているファイルはすべて、タイムシフト再生を行うことができる。

【0055】

すなわち、前記の実施の形態と同様に、午後8時から午後10時までの番組の録画を20分単位で録画を行い、録画ファイルを複数作成していく（図6（i））とする。その録画途中の午後8時半になった時点でタイムシフト再生をユーザーが指示したとする。午後8時半には、午後8時から午後8時20分までの放送データを録画した第一の録画ファイル（①）の作成は済んでいるので、ユーザーがタイムシフト再生指示を出した時点で、第一の録画ファイル（①）の再生を開始し、第一の録画ファイル（①）の早送り再生も可能である。

【0056】

同様に、第二の録画ファイル（②）の作成が終了した時刻以降であれば、第二の録画ファイル（②）のタイムシフト再生を行いつつ早送り再生も可能である。第三の録画ファイル（③）についても同様である。従って、図6(iv)に示す通りに、第一の録画ファイル（①）、第二の録画ファイル（②）、第三の録画ファイル（③）をタイムシフト再生しつつ、早送り再生したと仮定すると、午後9時20分には、第四の録画ファイル（④）の作成が終了したと同時に、第四の録画ファイル（④）の再生を開始する。

【0057】

しかし、この場合、第四の録画ファイル（④）を早送り再生してしまうと、第五の録画ファイル（⑤）の作成が終了する前に、第四の録画ファイル（④）の再生を終えてしまい、第五の録画ファイル（⑤）を再生できるようになるまでの時間が空いてしまうので、番組を連続して再生することができない。ゆえに、第四の録画ファイル（④）の早送り再生は行わないような制御をプログラムで行う。同様の理由で、第五の録画ファイル（⑤）、第六の録画ファイル（⑥）の早送り

再生は行わない。従って、この実施の形態では、図6(iv)に示すように、第四の録画ファイル(④)以降の録画ファイルについては、早送り再生はしないで通常速度での再生を行う。

【0058】

また、録画ファイルを20分単位で作成すると、リアルタイムに受信している放送データと、タイムシフト再生を行いつつ早送り再生を併用して再生している放送データは、最小でも20分の遅延時間がある。この遅延時間を小さくする為には、録画ファイルを20分単位で作成するのではなく、より短い時間単位で、録画ファイルを作成することによりよい。

【0059】

例えば、1分毎に録画ファイルを作成することにより、タイムシフト再生を行いつつ、早送り再生を併用することによって、実際に番組が終了する午後10時を少し過ぎた時点には番組の視聴を全て終了することも可能になる。タイムシフト再生とリアルタイム再生を併用して再生を行っている場合も、視聴している番組の記録保存するつもりがなければ、再生を終えた時点で録画ファイルをストレージデバイスより削除することも可能である。タイムシフト再生とリアルタイム再生を併用して録画ファイルの再生を行っている場合の録画ファイルを削除するタイミングを図7(iii)に示す。

【0060】

次に、本実施の形態では、ファイルを再生するための順序を示す情報を録画ファイルに書き込みを行う構成としているが、録画ファイルに一定の規則を持たせたファイル名をつけていくことで録画ファイルを録画した順番通りに再生することができる。例えば、“番組名+録画ファイルを作成した順番”といった規則で録画ファイル名をつけることになると、午後8時から午後10時まで、2時間ドラマの録画を行った場合、例えば、“2時間ドラマ1”、“2時間ドラマ2”、“2時間ドラマ3”、“2時間ドラマ4”、…というファイル名を持つ録画ファイルが作成される。再生を行う場合は、録画ファイル名の検索を行うことで、録画ファイルを作成したファイルの順に、順次再生を行うことができる。

【0061】

その他の方法として、現在録画しているファイルに、次に録画を行うファイルのポインタを書き込んでおくことで、順序通りに録画ファイルの再生を行うことができる。また、ディジタル衛星放送に使われているTSデータの再生を行う場合は、映像サイズ・映像フレームレート等の映像フォーマット情報を持つシーケンス・ヘッダを参照し、シーケンス・ヘッダ以降のデータの再生を行っている。このことから、録画ファイルを作成する場合には、映像フォーマット情報を持つシーケンス・ヘッダをファイルの先頭としてTSデータの書き込みを行う。録画ファイルを再生する場合、TSデータの再生に必要な映像フォーマットを持つシーケンス・ヘッダ情報がファイルの先頭にあるので、スムーズな再生を行うことができる。

【0062】

その他の実施の形態として、チューナ部を2つ持ち、視聴を行っているチャンネルと録画するチャンネルを独立に指定することにより、第一の番組を視聴中に、別のチャンネルで視聴したい第二の番組が始まった場合、別のチャンネルの第二の番組を録画しておき、視聴中の第一の番組が終了した時点で、第2の番組を最初から視聴することができるといった裏番組の録画が可能である。

【0063】

また、ディジタルデータをバス上に流すと不正コピーなどの恐れがあるため、ディジタルデータになんらかの形でスクランブルをかける必要がある。ディジタルデータにビット毎にスクランブルをかける場合、スクランブルがかかったデータをハードディスク等のストレージデバイスに書き込みを行う際、何らかの原因で数ビット書き込み損なうと、スクランブル解除できなくなってしまう問題が発生することも考えられる。

【0064】

ゆえに、本実施の形態のように録画ファイルの分割化を行うことによって、スクランブルを解除するキーを各録画ファイル毎に持つことで、スクランブルがかかった状態のデータをストレージデバイスに書き込み損なっても、書き込み損なったファイル以外は、スクランブル解除可能になる。

【0065】

さらに、その他の実施の形態として、本実施の形態のチューナユニット部15を、デジタル地上波チューナユニットやデジタルCATVチューナユニットに変更することにより、デジタル地上波放送やデジタルCATV放送などのデジタル放送受信システムにて適用できる。

【0066】

また、デジタル放送に限らず、アナログ放送を録画再生する場合は、A/D変換を行い、MPEG2エンコードすることで、本発明の録画再生方法を適用できる。更に、TSデータに限らず、ストリームデータ全般において、本発明の録画・再生方法を適用することができる。

【0067】

また、以上の実施の形態では、再生命令は、作成される複数の録画ファイルのうち、少なくとも最初の一つの録画ファイルがクローズした後の時刻で入力されるように説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば最初の録画ファイル（第一の録画ファイル①）に、選択受信した所望チャンネルのデジタル放送信号を録画中に、録画中のその録画ファイルの再生命令をしてよい。この場合は、録画中の録画ファイル（第一の録画ファイル①）をクローズし、別の録画ファイルを新たに用意して、この新たに用意した別の録画ファイルに引き続き所望チャンネルのデジタル放送信号の録画を継続する。

【0068】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、第一の効果は、放送番組を録画状態でありながら、既に録画済みの部分の再生を行うといったタイムシフト再生を実現できる。その理由は、デジタル放送等の放送に使用されるストリームデータをハードディスク等のストレージデバイスに録画を行う際に、一つの放送番組を時系列で複数のファイルに分割して録画を行い、録画に使用するファイルと再生に使用するファイルを別ファイルとして扱っているためである。タイムシフト再生を実現することによって、現在の録画再生のように、番組が終わるのを待つことなく、録画した番組を視聴することができる。

【0069】

第二の効果は、番組の放送開始時間より長時間遅れて番組の視聴を始めた場合でも、放送終了とほとんど同時に視聴を完了することも可能であり、時間を節約できる。その理由は、時系列で分割して録画ファイルの作成を行っているので、すでに録画を終了したファイルは早送り再生が可能だからである。タイムシフト再生と早送り再生を併用することによって、第二の効果を得ることができる。

【0070】

第三の効果は、番組の録画を行っている際、電源が落ちたりといった、ファイルを破壊する外的な要因が発生しても、録画のために書き込みを行っているファイル以外は守ることができる。その理由は、一つの番組の録画を行う場合でも、時系列で次々と録画ファイルの作成・保存を繰り返しており、電源が落ちたりといった問題が発生しても、既に録画を済ませ保存終了しているファイルは、破壊されないためである。

【0071】

第四の効果は、より早い早送り再生が実現できる。その理由は、一つの番組の録画を行う場合でも、時系列で分割して複数の録画ファイルを作成しているので、ファイル単位でのスキップが可能だからである。

【0072】

第五の効果は、容量の小さい媒体への分割した保存ができる。その理由は、複数のファイルに時系列で分割して録画する方法をとっており、ファイルのサイズを任意に指定できるためである。

【0073】

第六の効果は、ハードディスク等のストレージデバイスの空きを確保できる。その理由は、ユーザーが記録保存を望まない、一度視聴する限りで充分な放送番組のタイムシフト再生を行う場合には、タイムシフト再生済みのファイルを隨時削除できるためである。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用し得るディジタル衛星放送システムの一例のシステム構成図である。

【図2】

本発明の一実施の形態のブロック図である。

【図3】

本発明の一実施の形態でのデータの流れの説明図である。

【図4】

本発明の一実施の形態の動作概念図である。

【図5】

本発明の一実施の形態のタイミング詳細図である。

【図6】

本発明の他の実施の形態の動作概念図である。

【図7】

本発明の他の実施の形態のタイミング詳細図である。

【図8】

本発明の一実施の形態の録画動作説明用フローチャートである。

【図9】

本発明の一実施の形態の通常再生の動作説明用フローチャートである。

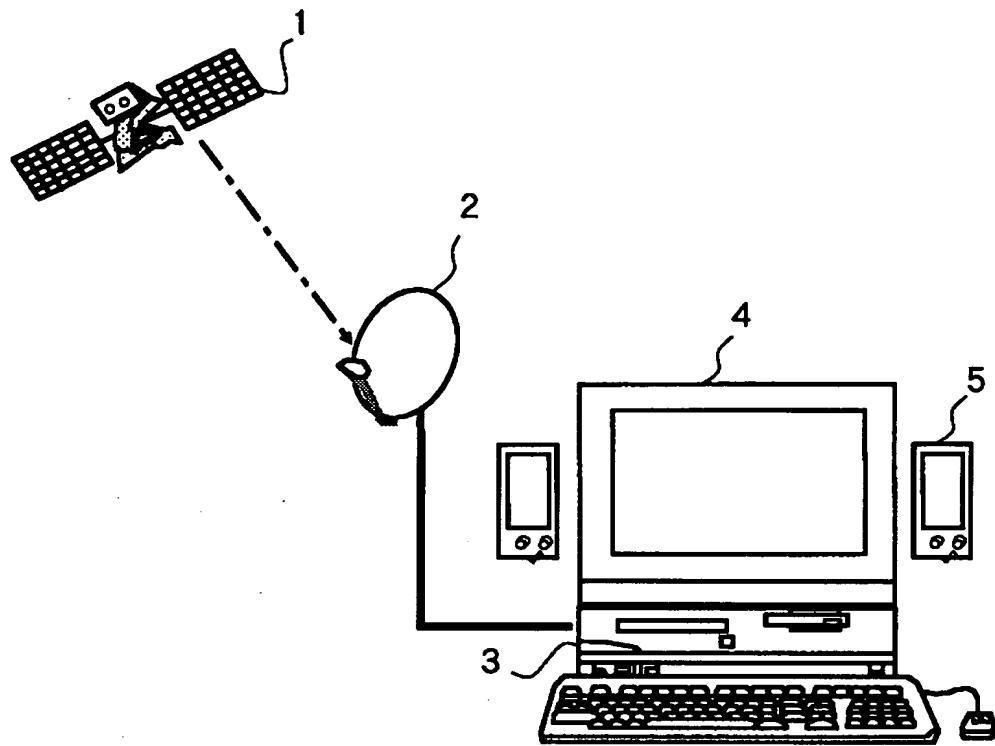
【符号の説明】

- 1 人工衛星
- 2 パラボラアンテナ
- 3 パーソナルコンピュータ（パソコン）
- 4 陰極線管（C R T）
- 5 スピーカ
- 6 ディジタル衛星放送受信ボード
- 7 バスアービタ
- 8 中央処理装置（C P U）
- 9 システムメモリ
- 10 ストレージデバイス
- 11 グラフィックス
- 12 フレームバッファ

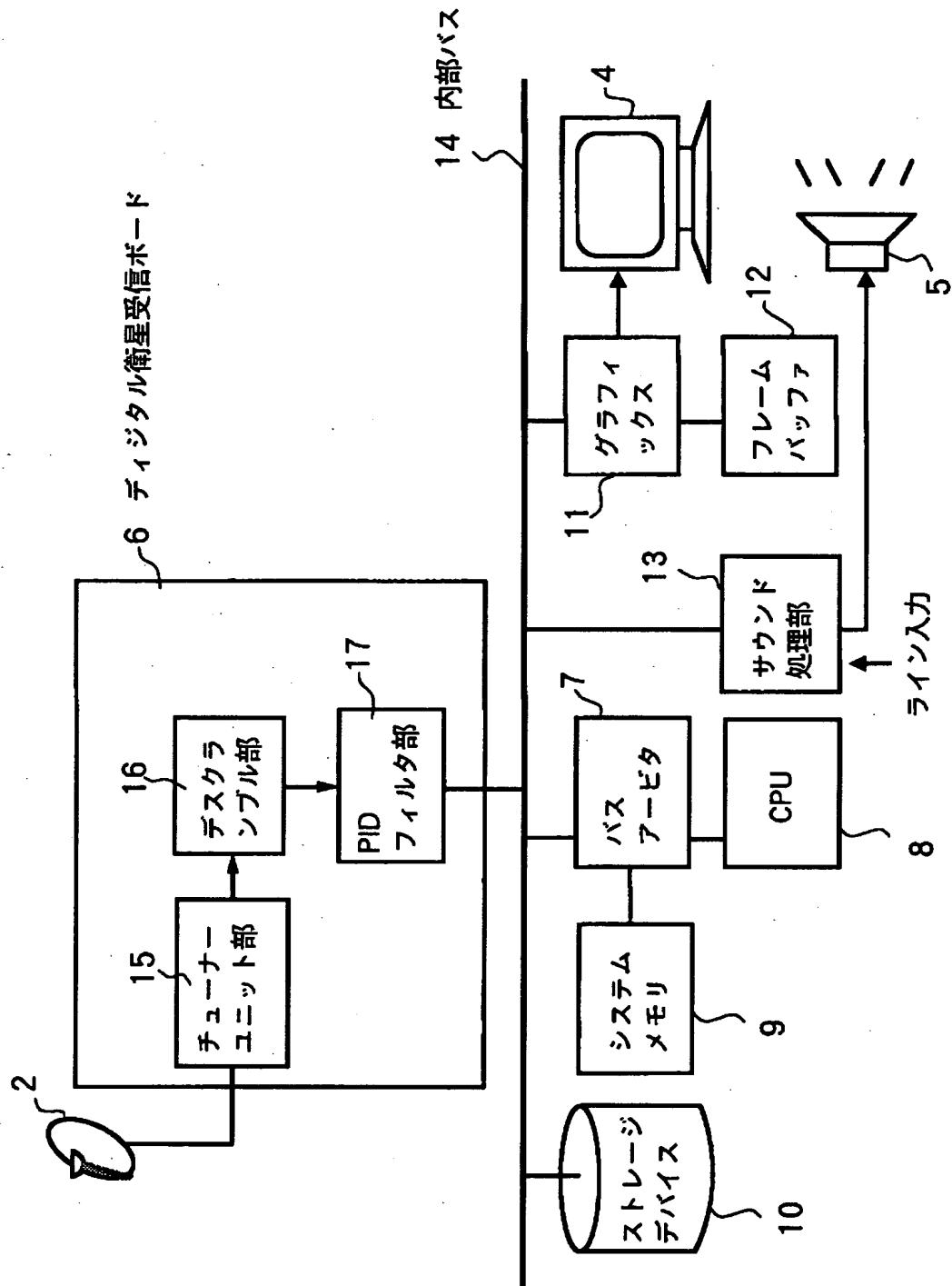
- 1 3 サウンド処理部
- 1 4 内部バス
- 1 5 チューナユニット部
- 1 6 デスクランブル部
- 1 7 P I D フィルタ部
- 2 4 番組情報管理部
- 2 5 録画再生管理部
- 2 6 データ制御部
- 2 8 M P E G 2 デコーダ部
- 2 9 F I F O

【書類名】 図面

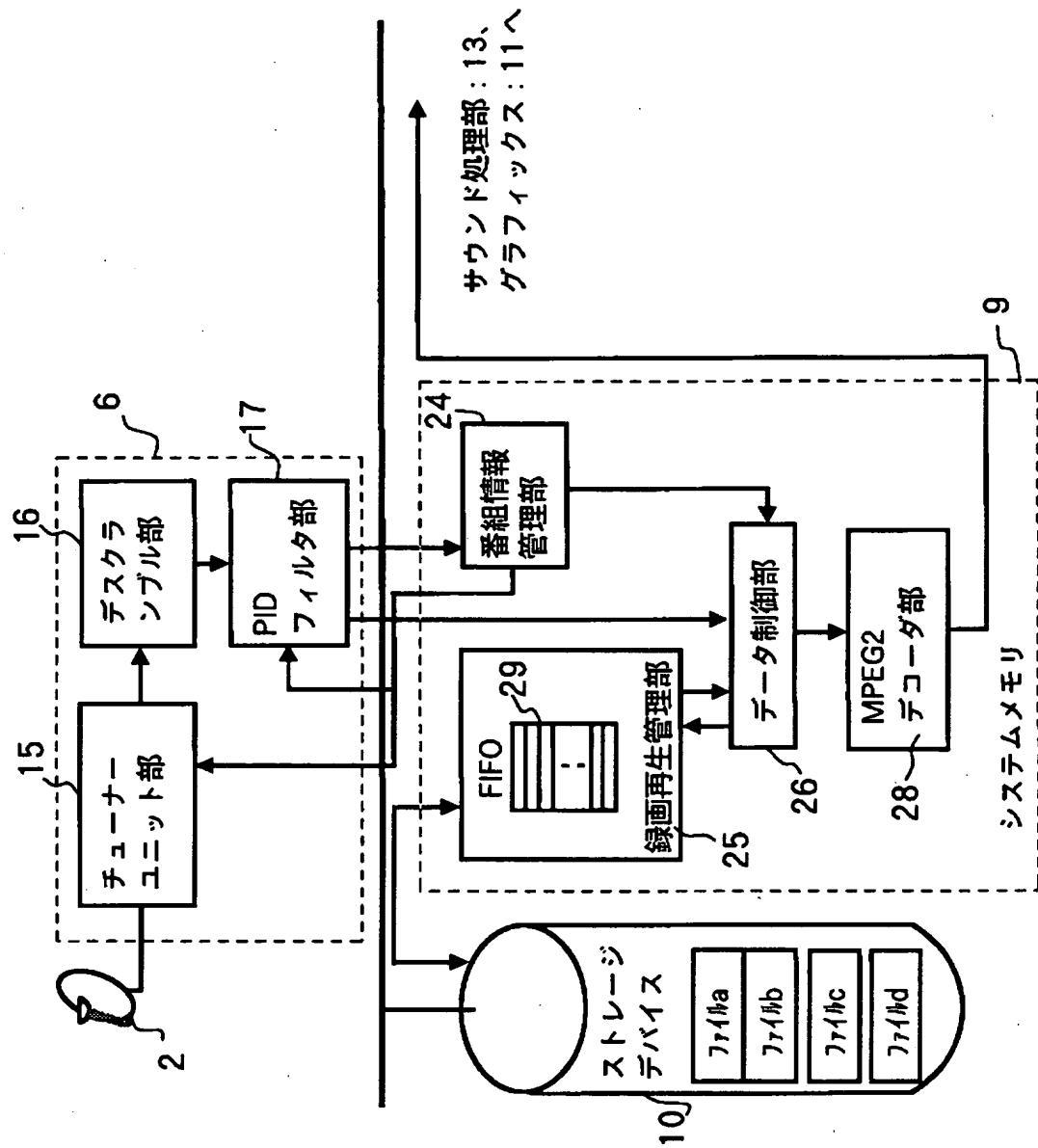
【図1】



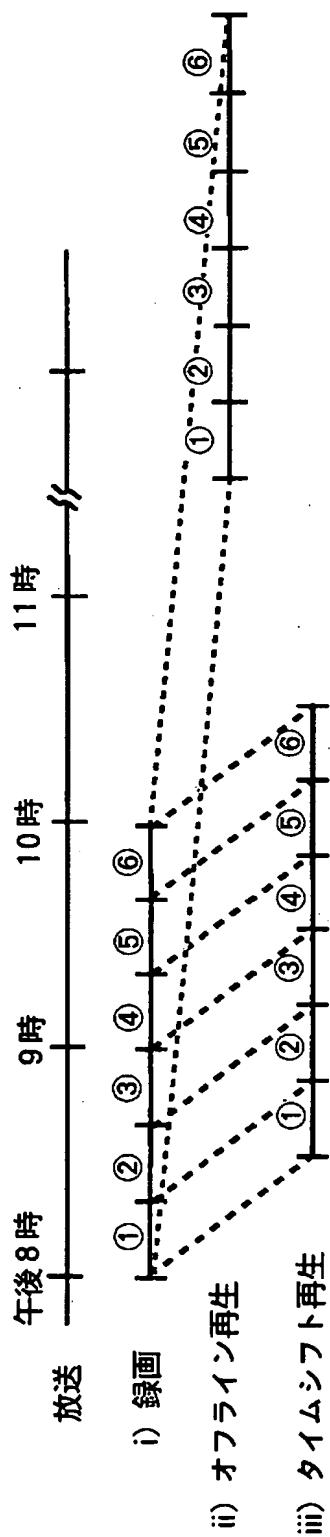
【図2】



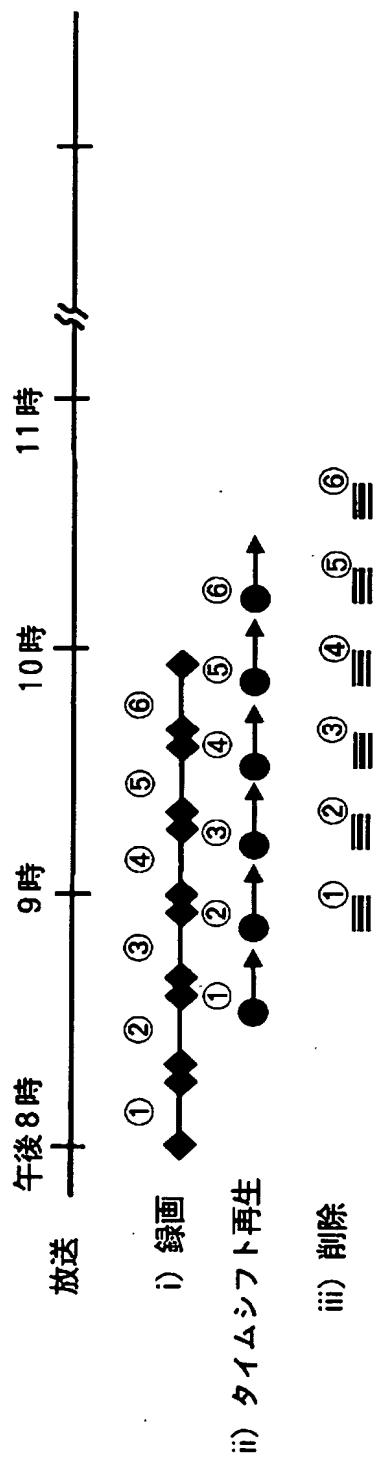
【図3】



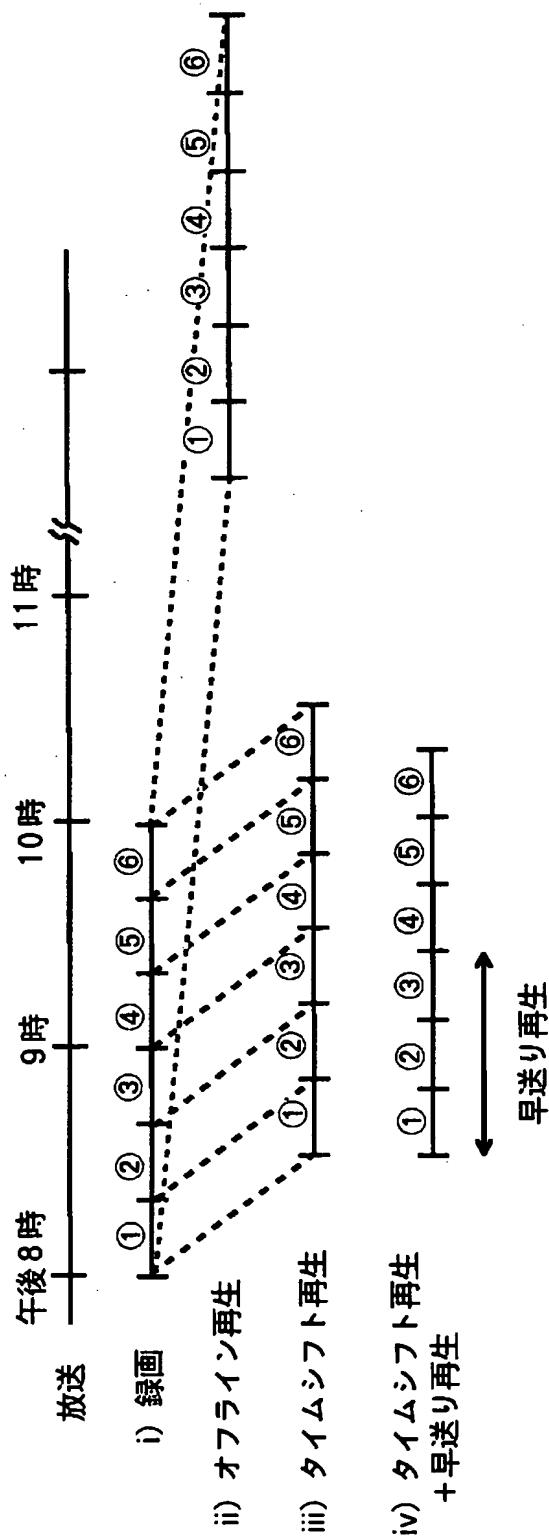
【図4】



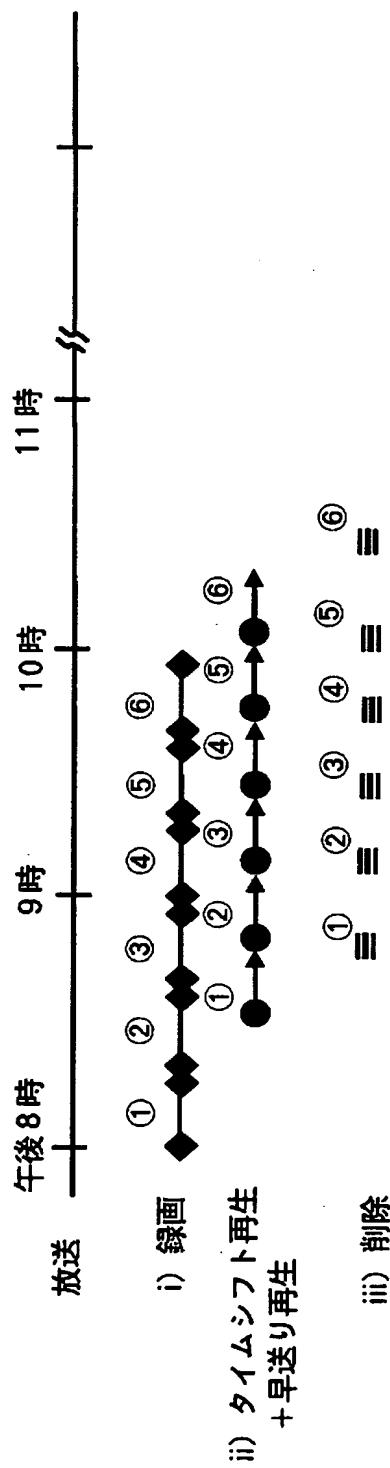
【図5】



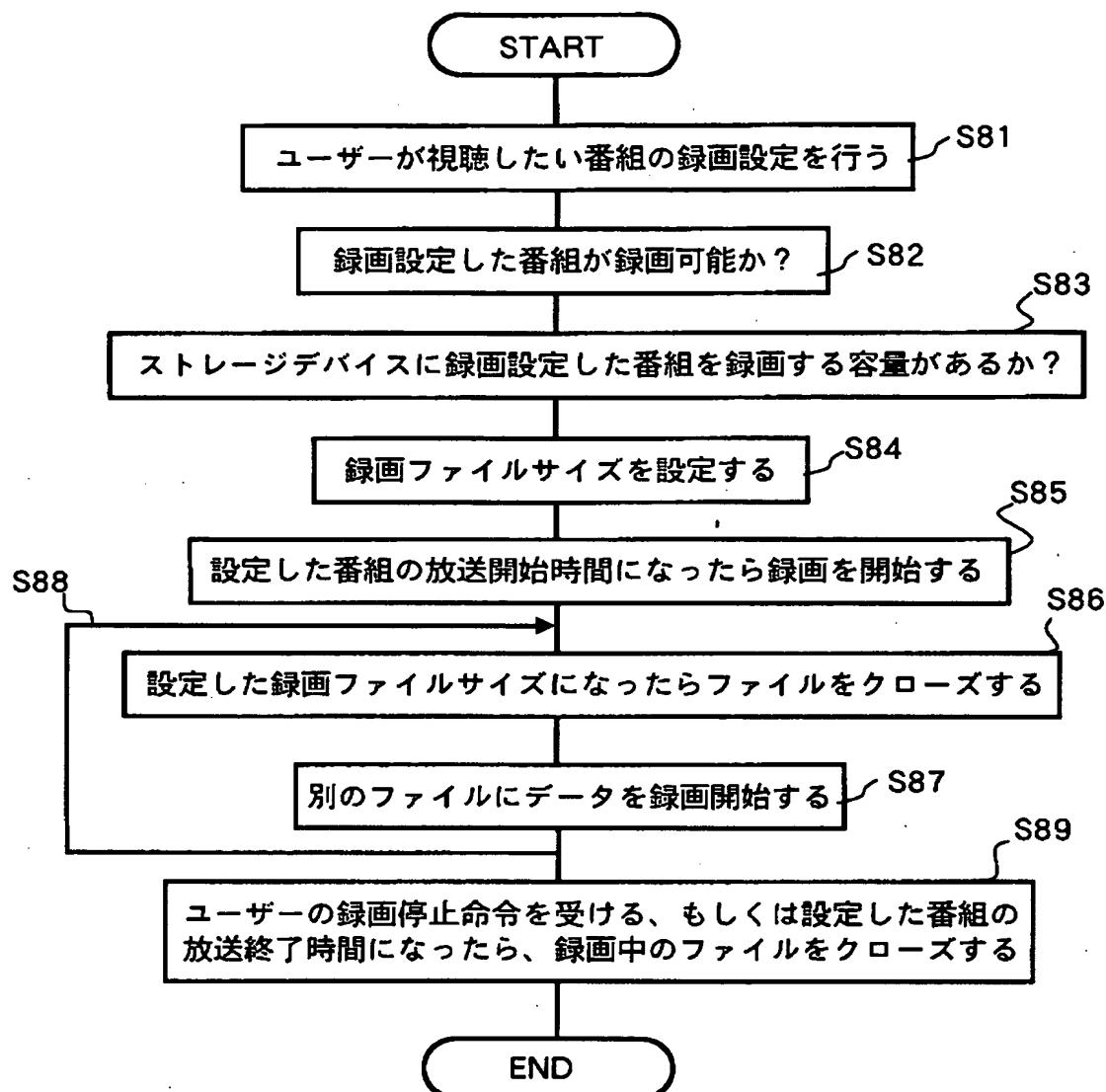
【図6】



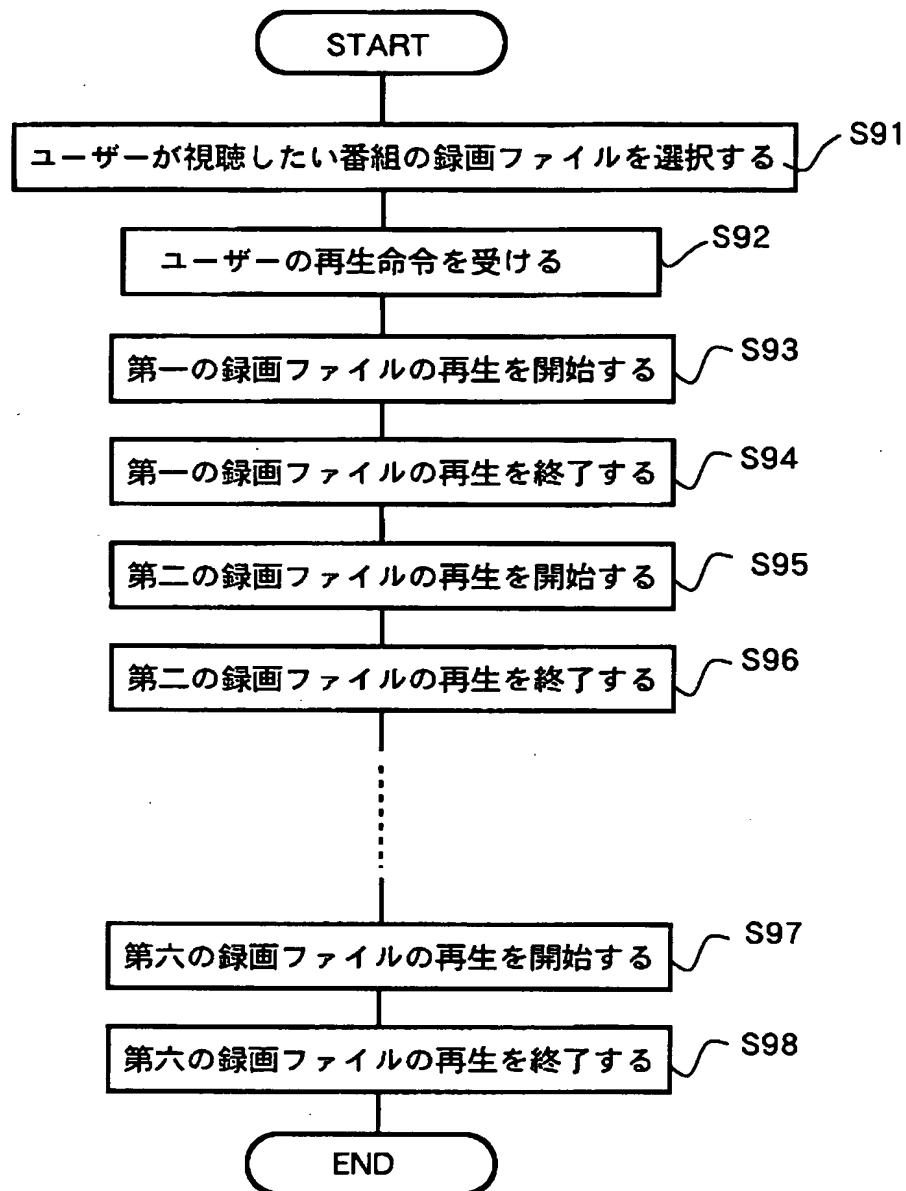
【図7】



【図8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来装置では、RAMやエンドレス磁気テープの記録容量の関係から、タイムシフト再生の際に極めて短時間しか遅延することができず、長時間遅れて番組の視聴を始めて、放送終了とほぼ同時に視聴を完了できない。

【解決手段】 録画再生管理部25は、録画指示を受けて、一定の時間毎に録画ファイルを順次作成する。録画再生管理部25は、録画ファイルを再生する場合は、録画ファイルを作成した順序で録画ファイルを再生する。データ制御部26は、番組情報管理部24からタイムシフト再生指示を受けた場合には、現在受信中のTSデータは録画再生管理部25に供給し、ユーザーが望んでいる録画済みのファイルの読み出しをストレージデバイス10に行い、読み出した録画済みのファイルのTSデータをMPEG2デコーダ部28に送り、録画ファイルのTSデータを再生させる。

【選択図】 図3

出願人履歴情報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区芝五丁目7番1号

氏 名 日本電気株式会社